

技術者養成としての工業高校

——工業教員のキャリアを中心に——

伊 藤 一 雄

一、はじめに

現在の日本社会において「初級技術者」の養成を考えてみると、工業高校の卒業生においては製造業における現場の

「技能者層」あるいは「製造技術」「生産技術」といわれているどちらかといえばハードな面における技術者としての業務に従事している者が多いのに対して、高等学校卒業程度を入学資格とする工業系専門学校の場合は、実質的には工業高校と同レベルのソフト面での技術者、つまり販売・サービス業における据付調整・保守点検・さらには各種ソフトウェアの技術者が多いことは筆者等の報告で明らかにしてきた。⁽¹⁾

たとえば工業高校の設置学科で最も多いのは機械科で全体の三〇%を占めている。

これは工業高校生の三名に一名は機械科の生徒であることを意味する。

これに対して工業系専門学校の設置学科の最大を占めるのはコンピューター利用にかかわる情報処理関係学科である。これが全体の約三五%になっている。

このようにハード面での「初級技術者」を供給する工業高校とソフト面での「初級技術者」を供給する工業系専門学校は、一定の共存関係を保ちながら「初級技術者」の養成機関として今日に至っている。

しかし八〇年代に入り「産業構造」が製造業を中心に大きく変化していくにつれ、そうした技術者養成にも影響を与えてきている。

ハード面での「初級技術者」を供給してきている工業高校はとりわけその色彩が強いが、こうした工業高校の技術者養

成の機能を工業高校において工業関係学科を担当する工業教員に焦点をあてながら考えてみたい。

二、技術者養成と工業高校

一般に技術の概念をめぐっては多くの論があり、そのため技術の定義そのものも多様化しているが、ここではいわゆる社会的技術はこの中に含まず、生産段階における労働手段の体系としての手段を技術としてとらえておくことにする。⁽²⁾

したがって本論でいう技術者とは、より具体的には生産現場を中心とした研究・開発・設計・製図・試作・検査・据付・調整・保守点検にいたるプロセスのなかで技術的業務に携わる人々を技術者としてとらえ検討を進めたい。

技術者としての業務内容をその生産手段の工程順に並べてみると第一表のようになる。

第1表 技術者のプロセス別分類

製造段階	営業・サービス段階
①研究・開発技術者 ②設計・製図技術者 ③生産技術者 ④製造技術者 ⑤検査技術者	⑥据付・調整技術者 ⑦保守・点検技術者 ⑧各種ソフト技術者

このうち①②の「上級技術者層」については大学院修了生あるいは学部卒業生がその中心的役割をはたしている。

いわゆる旧帝大を中心にした国立大学の工科系学部就職していくのは一部上場事業におけるこうした「上級技術者」としてである。

また③とか⑤の「中堅技術者層」には、主に学部卒業生、工業高専の卒業生のほか、一定のキャリアを経た工業高校の卒業生が従事している場合が多い。

さらに④の「製造技術者層」には、かつては中学卒業生がその主流をしめていたのであるが「高度成長期」を境に今日では高校卒業生がそれに代っている。

この数年一般に「技能者」といわれてきた「製造技術者層」は職務内容の変化の最もいちじるしい部門でもある。

この層はいわゆるロボットにみられる「省力化」「合理化」によりその絶対数がいちじるしく減少した層である。

そのため熟練を要する作業内容よりもコンピューター等の関連機器と組合せて動作させ使用するものが多くなり、一定の工学的知識がより必要となり、そのための教育訓練が従来の「技能者」とは異ってきている点である。

そのため工業高校の卒業生が他の学科の卒業生よりも重宝がられる傾向が強い。⁽³⁾

七〇年代の一時期、普通科高校の卒業生を採用して自分の事業所で訓練した方がよいという一部事業所の意見もみられたが、今日では職業についての基礎的訓練を経た生徒の方がよいという方向に変わりつつあるともいえる。

製造段階では今まで述べたパターンが技術者の機能分類としては定着しているものといえるが問題は営業・サービス段階である。

産業構造の変化につれて各種の工業製品も利用者が単に説明を読むといった程度では対処しきれなくなり、⑥の据付調整技術者、⑦の保守点検に携わるメンテナンス技術者、さらに⑧のコンピュータ関連のソフトウェア技術者の需要が増加してきている。

コーディングの分類した第三次産業従事者の増加のなかにこうした⑥⑦⑧の技術者も多く含まれているのである。

この分野の技術者は六〇年代までは電気事業法などによる一部の業種を除けば技術者の位置付けが不明確であり、労働市場そのものの需要も少なかったといえるが、その後の変化で急増している。

たとえばビル管理という業務があり、これらは従来中高年令層や一般事業所を定年で退職した人たちの再就職等により供給されてきたが、今日ではこうした業務においてもコンピ

ューター処理の技術が必要になり、かつ管理を安全・スムーズにするため各種の資格取得者を置く必要がでてきたことなどである。

こうした事業所は工業高校の卒業生が必要なのであるが、六〇年代から七〇年代末期にかけては工業高校の卒業生は製造業の「初級技術者」として大量に吸収されていったため絶対数の不足が深刻になってくる。さりとて工科系大学の卒業生の確保はより困難である。

この間隙を縫って工業系専門学校の情報処理関連の学科が進出してきたと考えられないこともない。

したがって卒業生の年令は工業高校にくらべておよそ二年の差があるが、同じ「初級技術者」の養成機関と考えてよい。

ただ工業系専門学校の場合は、⑥⑦⑧の営業・サービスに関連するユーザと結びついた「初級技術者」を供給しているという点において、教育訓練には「大規模設備・施設」をあまり必要としないものが多いのもその特徴といえる。

しかし八〇年代に入り「初級技術者」それもハードな面での技術者を大量に吸収していた大手製造業の事業所が、製造部門をますます「合理化」「省力化」していくなかで、工業高校の卒業生がハードな「初級技術者」としての進路からソ

フトな「初級技術者」方向へと一定数流れていかざるを得ない。

さらに工業高校の「技術者養成」の特徴とでもいうべき「実習指導」において、今日の工業教員養成のカリキュラムおよびシステムのあいまいさにより、ハード面における「初級技術者」を養成する機能がより希薄化していくという問題も含んでいることを考えると、工業高校における技術者養成そのものが変容していくことが予想される。

三、工業高校と工業教員

一、工業教員と普通教員

工業高校においてはいわゆる国語・数学等すべての種類の高校におかれている普通科目を担当する教員（以下普通教員と略す）以外に、専門の工業関係科目を担当する教員がいる。身分的にはそのほとんどが教諭としての立場にあるわけであるが、それ以外に実習を指導する実習教諭とか実習助手なる職名をもつ教員が一定数在職している。本論はこうした専門教育を担当する実習助手等を含めて工業教員としてとりあつかうことにする。

したがって「工業教員とは工業高校において工業関係科目

第2表 工業高校の専門科目単位数

専門科目数	43単位…	309校
	42単位…	296校
	44単位…	219校
	41単位…	201校
	40単位…	201校
	45単位…	159校
	39単位…	91校
	46単位…	75校
	38単位…	66校
MAX	58単位…	1校
MIN	30単位…	4校

教員である。」と定義しておきたい。⁽⁴⁾

さてこのような工業教員は一体工業高校の全教職員中どの程度の数をしめているのであろうか。

第二表は、工業高校の工業専門科目の単位数の全国統計である。

これをみると専門科目単位数が四三単位の学校が全国的にみて最も多いことがわかる。

このことはほとんどの高校の卒業に要する単位が九二単位程度であることから考えると単位数において約半分弱をしめていることになる。

しかし実際の教員数になると、これと反対に工業教員の数がかなり多くなっている。これは教科の性質上実習等の実技

を担当する教諭・助教諭・専任の講師ならびに実習助手であり、『産業教育振興法』による産振手当の支給をうけている

第3表 工業教員数とその占有率

1985年5月1日現在

	普教員	工教員	合 計	普教員 (定)	工教員 (定)	合 計
A 校 %	32人	55人 63.2(%)	87人	16人	24人 60.0(%)	40人
B 校 %	34人	45人 57.0(%)	79人	16人	21人 56.8(%)	37人
C 校 %	27人	40人 59.7(%)	67人			

に関する科目があり、一学級一名という普通科目のような授業形態ばかりでなく、何名かで一学級を指導する授業があるためである。

第三表に示めたのはK県における代表的工業高校三校において、全教員中にしめる工業教員の割合である。

A校というのは明治期に設立された工業高校であり、B校は昭和初期、さらにC校は戦後の「高度成長期」に創設されたそれぞれの地域における代表的工業高校である。

これを見るとこの工業高校においても普通高校に比較して工業教員のしめる割合が高く、A校においては六割強になっている。

またこうした工業高校に勤務

する教員の勤続年数を調べてみると、これも普通教員と工業教員とはかなりの差をみることができる。

工業高校の数は普通高校に比し少なく第一表に示めたK県においても全公立高校中工業関係学科をもつ高校は一割に未たない現状から考えると、どうしても同一校に勤務するのが永くなる傾向にあるが、その上工業高校には細分化された小学科（電気科・機械科等）があり、人事の異動が難しい状況を生んでいる。

第四表に示めたのは同一校に十五年以上勤務している教員を普通教員と工業教員について調査したものである。

A・B・C校共十五年以上同一校に勤務している普通教員はきわめて少なく、A校にいたっては三二名の普通教員中一名しかない。

これに対し工業教員は同一校勤務のものが約五割をしめるに至っている。

同一校に十五年勤務するということは、仮に大学卒業後すぐに教員として採用されたとしても四〇才前後のベテラン教員となっているわけである。このことは必然的に校務分掌上の要職を工業教員が多くしめざるを得ないという状況をも生みだす。

たとえば第五表によりA校の場合を考えてみよう。この学

第4表 同一校に15年以上勤務の教員

A 同	校 定	普教員 "	1/32= 3.1(%) 4/25=25.0(%)	工教員 "	27/55=49.0(%) 12/24=50.0(%)
B 同	校 定	普教員 "	2/34= 5.9(%) 1/16= 6.3(%)	工教員 "	17/45=37.8(%) 9/21=42.9(%)
C	校	普教員	4/27=14.8(%)	"	16/40=40.0(%)

第5表 校務分掌上の地位…A校の場合

全 日 制	教務主任=工 一年主任=普	生徒主任=普 二年主任=工	進路主任=工 三年主任=工
同 定 時 制	教務主任=工 一年主任=工 四年主任=工	生徒主任=工 二年主任=工	進路主任=工 三年主任=普

る。

ような結果になったものとすることができる。

それでは管理職の場合はどうであるうか。普通高校に比して工業高校の管理職は一般に多くの教職員をかかえており、実習設備などの施設も多くある。加えて今日の社会的背景の下で普通高校にくらべて、全体的傾向として生徒指導の困難性が高い等の問題もあり、その勤務にはきびしいものがある。

第6表 管理職に占める工業教員

A 校	校長=工	教頭=工	定時制教頭=工
B 校	校長=普	教頭=工	定時制教頭=工
C 校	校長=普	教頭=工	

普は普通科教員，工は工業教員をさす。

いずれも1985年5月1日現在。

校は創立百年以上にもなる伝統のある学校であるが、校務分掌上主要な役割を任っている主任クラス、とくに教務主任・生徒指導主任・進路指導主任、さらに学年主任などのポストはほとんど工業教員によってしめられている。

同校の場合、全日制においては六名中四名までが、定時制においては七名中六名までが工業教員により主任の職務がなされている。

普通教員の場合、工業高校にながく勤務するより普通高校に異動していくパターンが多いことから、この

今K県の三校について管理職をみると第六表のようになる。A校については校長・教頭（全日制および定時制）共すべて工業教員である。B・C校においても、教頭・校長のいずれかが工業教員がしめている。

こうしたことから、工業教員の工業高校における立場は学校運営に与える影響が大きいことが理解できる。この工業教員のキャリアについては教科の性質上普通教員とはかなり異っており、この点について考察したい。

二、工業教員養成と学歴

工業教員の養成機関を分類してみると第七表のようになる。このうち①の大学工科系学部卒業者および②の大学院修士課程工科系の修了生にはそれぞれ高等学校教諭二級および一級の工業科免許が一定の教職科目を取得することにより可能となることは普通教員の場合と比してとくに変わったことはないが、それ以外に何通りもの道がある。とくに実習指導の補佐の業務（現実には教諭並みあるいはそれ以上の実務を担当している場合が多い。）に「実習助手」という制度があるため、より複雑である。

まず③の工業教員養成所であるが、これは一九六〇年代から七〇年代にかけて全国的に増設された工業高校の教員不足を解消するため臨時的に設けられた制度である。

第7表 工業教員養成のプロセス

（養成のプロセスは普通科目の担当教員に比して複雑で多様化している。最終学歴別に分けると次のようになる。）

- ① 大学院工科系（修士課程）修了…工業一級免許取得
- ② 大学工科系卒業…工業二級免許取得
- ③ 工業教員養成所卒業…同上
- ④ 短大工科系、工業高専卒業…工業助教諭免許取得が可能
- ⑤ 工業高校卒業
- ⑥ 旧制大学工科系卒業
- ⑦ 旧制工業専門学校卒業
- ⑧ 旧制工業教員養成所
- ⑨ 旧制実業学校工科系卒業
- ⑩ 実業教員検定合格
- ⑪ 義務教育修了
- ⑫ その他

現行の免許状は「工業」と「工業実習」の二種類が各一級と二級に分れている。

一般的に高等学校の教諭免許状を取得するための基礎資格は教育職員免許法第五条により学士号を有することとされていたのを特例的の法改正により三年間の教育で工業科の高等学校教諭二級の免許状を取得できるようにした制度である。これらの養成所は全国各地域の国立大学の付属機関として設置された。

しかしその目的のほぼ達せられた七〇年代の中頃より順次募集停止され、今日ではすべて統廃合されている。「高度成長期」の技術者不足のため、工業教員になるべき人材が、多く民間事業所に流出していったとはいえ、一般教育科目を極端に減らし、教職科目をも通常の免許状取得にくらべて少なく、いわゆる工学的な専門教育のみに重点をおいた教員養成の制度は安易な教員養成として学校現場にも問題を投げかけたのであった。

つぎに④の短大工科系および工業高等専門学校（中学校卒業資格で五年制）の場合であるが、これらの学校は卒業生の数も少なく、また工業科の高等学校教諭免許状が取得できないため実数は少ないと予想されるが、工業高校に勤務する場合、そのほとんどが実習助手として採用され、その後大学の聴講生・認定講習などで単位をとり、免許状を得て教諭に昇格しているものと思われる。

問題となるのは⑤の工業高校卒業者である。工業高校のカリキュラムは全工業関係科目のおよそ三〇％強が実験、実習からなっている。

単位数でいうと一〇〜一五単位程度がそれにあたる。こうした実験・実習の補佐的役割をはたすものとして「実習助手」がおかれており、ほとんどの学校が自校の卒業生でもってこの職種を埋めているようである。

これらの「実習助手」は現行免許法により、三年以上の実務経験があり、かつ技術優秀であると任命権者が認めた場合、大学での聴講あるいは認定講習等により、一定の単位を取得すると「高等学校教諭二級免許状」の「工業実習」が得られる。

前述のように高等学校教員の基礎資格は「学士号」を有することとなっているが職業関係学科における特例的なものとしてこうした制度があるわけである。

この実験・実習のみ指導する教員を都道府県により呼称は異なるが「実習教諭」、助手をする教員を「実習助手」と區別して呼んでいるが、生徒指導上はまったく同じで、工業高校の実習指導の低辺をささえてきた人たちであるといえる。

さらに数は少なくなってきたが⑥〜⑨までの旧制度の学校修了者、⑩の実業教員検定合格者に加えて、技能的色彩の強

第8表 A校の工業教員の学歴・免許等

1970年5月1日 段階(a)

全日制機械科

A…旧制工専機械科…高1 (工業)…64才…教諭…旧実機械卒○
B…同 上…高2 (工業)…60才…教諭
C…同 上…高2 (工業)…60才…教諭…旧実機械卒
D…同 上…高1 (工業)…47才…教諭…旧実機械卒○
E…同 上…高1 (工業)…47才…教諭
F…同 上(夜間)…高2 (工業)…44才…教諭…旧実夜機械卒○
G…私大―理工機械…高2 (工業)…29才…教諭…普通高校卒
H…旧制乙実業学校…高2 (工業実習)…教諭
I…高等小学校…ナシ…64才…実習助手
J…旧制中学(夜間)…高2 (工業実習)…41才…実習助手
K…工業高校機械科…ナシ…実習助手…28才
L…工業高等学校…機械…実習助手…○

定時制機械科

M…旧制工専(夜間)…高2 (工業)…教諭…50才
N…同 上(夜間)…高2 (工業)…教諭…43才
O…私大機械(二部)…高2 (工業)…教諭…33才…工高定機○
P…同 上…高2 (工業)…教諭…32才…同 上○
Q…国立教育大技術科…高2 (工業)…教諭…31才…普通高校卒
R…私大工学部機械…高2 (工業)…教諭…28才…普通高校卒
S…私大大学院精機械…高2 (工業)…26才…教諭…普通高校卒
T…旧制実業機械夜…高2 (工業実習)…教諭…42才…○
U…旧実夜間部機械…ナシ…実習助手…41才…○
V…工高定時制機械…高2 (工業実習)…実習助手…40才…○
W…同 上…ナシ…実習助手…28才…○

○印は母校卒業生をさす。

い実習を必要とする特別な学科(木工・金工・実業科など)では、義務教育修了だけで実務につき、その後学校に就職した人たちもいる。

このように多岐にわたるコースを歩んできた工業教員の最終学歴とそのキャリアについて調べてみたい。

第八表にしめたのはA校における工業教員の最終学歴およびその前歴を一九七〇年と一九八五年の二時点において調査したものを挙げてある。

A校を選定した理由は、その地域の代表的な工業高校であるという点と合せて、機械科、電気科という全国の工業高校の設置学科中で多数をしめる科が同一校にあるということも考慮した。

工業教員の特徴として考えられ

全日制機械旧制

a	…旧制工専機械科…高2 (工	業)…60才…教諭…旧実夜機械卒
b	…同 上…高2 (工	業)…58才…教諭
c	…私大一理工機械…高2 (工	業)…44才…教諭…普通高校卒
d	…私大一工学機械…高2 (工	業)…32才…教諭…工高機械卒○
e	…私大二部基礎工…高2 (工	業)…32才…教諭…工高機械卒○
f	…私大二部基礎工…工2 (工	業)…31才…教諭…工高機械卒○
g	…私大一工学機械…高2 (工	業)…29才…教諭…普通高校卒
h	…私大一工学機械…高2 (工	業)…28才…教諭…普通高校卒
i	…私大大学院機械…高1 (工	業)…26才…教諭…普通高校卒
j	…私大一工学機械…高2 (工	業)…26才…教諭…工高機械卒○
k	…旧制乙実業学校…高2 (工業実習)…61才…常勤講師	
l	…工業高校一機械…高2 (工業実習)…38才…教諭…○	

定時制機械科

m	…私大二部機械…高2 (工	業)…48才…教諭…工高定機卒○
n	…私大一理工機械…高2 (工	業)…43才…教諭…普通高校卒
o	…私大一工学機械…高2 (工	業)…43才…教諭…普通高校卒
p	…私大大学院精機…高2 (工	業)…41才…教諭…普通高校卒
q	…私大二部工経営…高2 (工	業)…37才…教諭…工高機械卒
r	…国大一工学機械…高2 (工	業)…35才…教諭…普通高校卒
s	…旧実甲機械夜間…高2 (工業実習)…57才…教諭…○	
t	…工高定時制機械…高2 (工業実習)…55才…教諭…○	
u	…同 上…高2 (工業実習)…43才…教諭…○	
v	…旧制実甲機械夜間…ナシ…56才…実習助手…○	
w	…旧工専機械夜間…高2 (工	業)…65才…常勤講師

○印は母校卒業生をさす。

ることは、最終学歴の前の出身学校をみると、その輪郭が明確になってくる。

この段階で一九七〇年では旧制実業学校、一九八五年では工業高校の卒業生が意外に多いことがわかる。

このことが実学に焦点をあてた工業高校の特色をもあらわしている。

これについてももう少し検討してみたい。今工業高校のカリキュラムにおける専門科目の時間数をそれぞれ工業系専門学校と工科系大学について比較したものが第九表である。

これによると工業高校と工業系専門学校との専門教育に要する時間数に大きな変化はない。

工業高校の専門教育に要している平均単位数は四三単位であるから、時間数に換算したものが一〇七五時間である。工業系専門学校はそのほとんどが二年制であり、学年暦は大

全日制電気科

A	旧制工専電気科	高2 (工	業)	44才	教諭	旧実電気卒○	
B	同	上	高2 (工	業)	41才	教諭	旧実電気卒○
C	公立大教育工業	高2 (工	業)	39才	教諭		
D	私大一二部電気	高2 (工	業)	34才	教諭	工高電気卒	
E	私大一二部電気	高2 (工	業)	33才	教諭	工高電気卒○	
F	私大一理工電気	高2 (工	業)	33才	教諭	普通高校卒	
G	国大工学電気	高2 (工	業)	30才	教諭	普通高校卒	
H	私大一二部電気	高2 (工業)		30才	教諭	工高電気卒○	
J	旧制乙種実電気	高2 (工業実習)		58才	教諭		
K	同	上	高2 (工業実習)	45才	教諭		
L	工高定時制機械	ナシ		40才	実習助手	○	
M	工高全日制電気	ナシ		19才	実習助手	○	

定時制電気科

O	旧制工専電気科	高2 (工業)	61才	教諭	旧制中学卒	
P	同	上	高1 (工業)	47才	教諭	旧実電気卒○
Q	旧制工教員養成	高2 (工業)	43才	教諭	旧実電気卒○	
R	私大大学院電気	高1 (工業)	33才	教諭	工高機械卒	
S	国短大二部電気	高2 (工業)	32才	教諭	工高定電卒○	
U	私大大学院電気	高1 (工業)	28才	教諭	普通高校卒	
V	旧制甲実業電気	高2 (工業実習)	40才	教諭	○	
W	私大文学部	高2 (社会)	32才	実習助手	工高定電卒○	
X	工高定時制電気	ナシ	24才	実習助手	○	

○印は母校卒業者をさす。

学と同様の二期制の形態をとっている所が多い。第九表の値は関西の大手工業系専門学校三校の平均値であり時間に換算して一二七時間である。

工科系大学の場合には四年間であり、専門教育に要する時間が合計一七五五時間と、工業高校・工業系専門学校を比較しておよそ一・五倍強になっている。

ところがここで考えてみる必要があるのはこれらの専門教育の中にしめる実験・実習の割合である。工科系の教育においては実験・実習の学習というのは、その学問的理解をすすめる上で、きわめて重要であることについてはいうまでもないがこれについて試算したものが第十表である。

これによると平均的工業高校の機械科においては約二二五時間、電気科においては二五〇時間であるのに対して、工業系専門学校の実験・実習時間は一七三時間と工業高校の実験・実習時間に比しておよそ七〇%と少ない。

全日制電気科

A…私大一二部電気…高2 (工	業)…49才…教諭…工高電気卒
B…私大一二部電気…高2 (工	業)…48才…教諭…工高電気卒○
C…私大―理工電気…高2 (工	業)…48才…教諭…普通高校卒
D…国大―工学電気…高2 (工	業)…45才…教諭…普通高校卒
E…私大一二部電気…高2 (工	業)…45才…教諭…工高電気卒○
F…私大―工学電気…高2 (工	業)…36才…教諭…普通高校卒
G…私大―工学電気…高2 (工	業)…35才…教諭…普通高校卒
H…私大二部基礎工…高2 (工	業)…33才…教諭…工高電気卒○
I…私大―工学電子…高2 (工	業)…30才…教諭…工高電気卒
J…私大大学院工化…高2 (工	業)…30才…教諭…普通高校卒
K…工高定時制機械…高2 (工業実習)…55才…教諭…○	
L…旧制乙種実電気…高2 (工業実習)…60才…常勤講師	

定時制電気科

M…公立大教育工業…高2 (工	業)…54才…教諭
N…私大大学院電気…高1 (工	業)…48才…教諭…工高機械卒
S…国大電・私大院…高1 (工	業)…47才…教諭…工高定電卒○
T…私大大学院電気…高1 (工	業)…43才…教諭…普通高校卒
U…私大大学院電気…高1 (工	業)…42才…教諭…普通高校卒
V…私大―工学電気…高2 (工	業)…39才…教諭…工高定電卒○
W…私大―理工電気…高2 (工	業)…36才…教諭…工高電子卒○
X…私大―工学材料…高2 (工	業)…33才…教諭…工高精機卒
Y…公立大二部電気…高2 (工	業)…33才…教諭…工高電子卒
Z…国立大教育理科…高2 (理科・工業実習)…33才…教諭…工高定時制電気卒○	

○印は母校卒業者をさす。

さらに工科系大学においても専門教育そのものに要する時間は工業高校・工業系専門学校に比して一・五倍以上もあるが、実験・実習のための時間となると、平均的工科系大学においては二三四時間となっている。

つまり工業高校の実験・実習に費している時間とほとんど差がないわけである。

このことは大学工学部に入學してくる学生がほとんど普通科高校の卒業生であることを考えてみると、どのような問題を含むことになるのであろうか。

工科系の各大学における実験・実習の内容というものを大別してみるとつぎの三点に分類できる。

A、実験的な実習

測定・検査・分析等を中心としたいわゆる実験といわれるものであり、実験を通して各種理論の検証をする

第9表 専門科目の授業時数（卒業に必要な最低単位）

工業高校… $43(\text{単位}) \times 50/60(\text{h}) \times 30(\text{週}) = 1075(\text{h})$

専門学校… $26 \times 2(\text{単位}) \times 50/60(\text{h}) \times 26(\text{週}) = 1127(\text{h})$

大 学… $70(\text{単位}) \times 45/60(\text{h}) \times 26(\text{週}) = 1365(\text{h})$

$10(\text{単位}) \times 90/60(\text{h}) \times 26(\text{週}) = 390(\text{h})$

（内4単位分は卒業研究であり必ずしも実習とはいえないため、実際にはこれより156(h)引いた234(h)が専門の実習と考えてよい。）

専門学科時間の合計 = $1365 + 390 = 1755(\text{h})$

第10表 実習時間の比較

工業高校…機 械 科 $9(\text{単位}) \times 50/60(\text{h}) \times 30(\text{週}) = 225(\text{h})$

…電 気 科 $10(\text{単位}) \times 50/60(\text{h}) \times 30(\text{週}) = 250(\text{h})$

…専 門 学 校 $4 \times 2(\text{単位}) \times 50/60(\text{h}) \times 26(\text{週}) = 173(\text{h})$

大 学…機械工学科 $6(\text{単位}) \times 90/60(\text{h}) \times 26(\text{週}) = 234(\text{h})$

…電気工学科 同上

ことなどを中心としたものである。

B、技能的な実習

加工・組立・工事を中心にした一定の技能的訓練を必要とするもので、各種工作機械の運転やとりあつかい、電気工事など、技能の実学的色彩の強い実習である。

C、A・B併用的実習

Aの実験的な実習とBの技能の実習を併用させたもので、加工・組立から完成品の検査等まで連続したような実習である。製図等もその基本において技能的知識と技術的知識を必要とするためこのCに分類できる。

このうちCの内容は第十表の実験・実習の分野には含まれない。

工業高校においてはその本来的目的が「初級技術者」養成であるという立場からBの技能の実習にかなりウエイトをおいている。

例をみると機械科の場合、各種工作機械を使用して機械加工を行ったり、溶接・鋳造など一定の訓練を必要とする実習があるし、電気科においては電気工事実習なるものがある。

電気工事実習などというものは、大学工学部の電気工学科を卒業した学生でも全く経験することのない内容である。

このような例からみても大学の工科系を卒業してすぐに工

業教員として教壇にたった場合、教室での座学はともかく、実習とりわけBの技能的な実習については実技的技能的色彩が強いだけに簡単に指導できないという問題が生まれてくる。

大学のように専門領域について明確な分業化専門化が進んでいない高校では、少なくとも工業における小教科（機械とか電気など）をさらに細分化して指導担当者を決定するほどの余裕は時間割編成上また教員数の上からも無理である。

となれば新採用されてすぐの工業教員もこうした実習の担当者にされることが起きる訳である。

この場合、工業高校あるいは旧制の実業学校の卒業生であれば、自分たちも高等教育以前の段階の工業教育の内容が理解できており、一定の訓練を経ているだけに生徒に対しての指導は困難性が少ないともいえる。

工業高校における工業教員は旧制実業学校以来こうした実業系の中等教育機関で教育をうけ、さらに上級学校の工科系に進学したものを工業教員として一定数確保する自家養成のシステムが一九七〇年代中頃までは機能していたと考えてよい。

しかしその後の高校進学率の増加はいわゆる高学歴化の社会的状況を生んだ。そのため工業高校に入学してくる生徒は

かつての同世代の「学力上位層」がしめていた時代と異なり「学力中位層」あるいはそれ以下の生徒が入学してこざるを得ないようになってくる。

それ以前にも工業高校から大学進学することの困難さはあったが、各事業所の「中堅技術者」として実務に従事しながら二部の工科系大学に進学したり、なかには困難な条件を克服し一部の大学に進学し、工業教員の道をとったものも一定数いたのである。

しかし後期中等教育の多くが普通科高校となり、社会全体の「高学歴化志向」のなかで、工業高校からの大学進学はきわめてきびしくなってくる。とくに理工系統の大学はその絶対数も少なく入試そのものも厳しいとなれば、工業高校からよしんば進学してもいわゆる「銘柄大学」卒業生が多くをしめる高校教員には簡単に採用され得ない現実がある。

そのため徐々にではあるが、普通科高校を卒業して工科系大学に進学し、工業教員となるものの割合が増加していく傾向がいちじるしくなってくる。第八表の(a)(b)からもそのことが年令の若い層において目立っていることが理解できる。

この事実には前述の実習指導と合せて、技能的内容の指導の不得手な工業教員が増加してきているとみられないことはない。

とくに工業高校の中で最大の生徒をかかえ、また前述のBに属する技能的内容の実習を多くかかえた機械科において深刻である。

しかしこれは普通高校を卒業して工業高校に工業教員として採用された本人に責任があるわけではない。むしろ考えなければならぬのは工業教員の養成方法であろう。

四、おわりに

工業高校の技術者養成の機能について工業教員のキャリアに焦点をあて論じてきた。

工業教員は「実習指導」という教科指導上の専門性のため教員に至るキャリアは普通教員ほどシンプルではない。

たとえば最終学歴以前の出身学校には旧制の実業学校や工業高校の卒業生が比較的多いことをしめした。また実習のみを担当する助手をも含めた教員には自校を中心にした工業高校の出身者でしめられていることも明らかにしてきた。

さらに加えて工業高校という比較的设置されている学校数が少ないなかで教員の異動が少なく閉鎖的になり勝ちであることも述べてきた。

こうした要因に加えて、卒業生の進路が「初級技術者」を

中心にした製造業と密接に結びついているという点において、普通高校とは異った特徴をもっている。

しかしこうした工業高校の特色も七〇年代中期以後すこしづつ変化し八〇年代に入り薄れてこざるを得ない状況を生んでいる。

その外的要因としてはわが国の「産業構造」の変化や、とくに石油ショック以後の「省力化」「合理化」による「製造技術者層」の減少である。大手事業所に始まったこの現象は中小事業にも大きな影響を与えている。

内的要因としては工業高校で工業教育に従事する工業教員そのものの変化である。

かつてのように自校卒業生の大学進学者の内より選抜して母校教員に採用していくという自家養成のシステムは、工業高校卒業生の「相対的学力低下」により困難になってきている。

このことが工業高校の「初級技術者」養成の教育に一定の修正を与えざるをえない今日の状況が生みだされていることを示唆してきた。

本論で調査したのは限定された地域のものであるが、この傾向は全国的にみてもいえるのではなからうか。とくに大都市およびその周辺部の工業高校ほどこの傾向が強いことが予

想される。その意味でハードな技術面での「初級技術者」を養成する機能をもつ工業高校は、今後ソフトな技術面での「初級技術者」を養成する機能をもつ工業系専門学校との競争が激しくなっていくことが予想される。

工業高校と工業専門学校、さらには各種の職業訓練機関との「初級技術者養成」の機能分担をどうするのか、検討を急がねばならない現実があるのではないか。

〈参考文献〉

(1) 拙稿 「技術者養成としての工業高校——専修学校との比較の中で——」

『月刊高校教育』P五七～六七 学事出版。

(2) 前掲書。

(3) 一九八三年八月実施の文部省調査によると全国一千事業所に対してのアンケートでは六六％の事業所が今後普通科より工業科に重点をおいて採用すると答え、普通科に重点を置くは九％にすぎない。その理由として工業高校の卒業生が専門的知識、技術がすぐれていると答えた。

日本経済新聞(一九八六・二・二四)にもそのことがふれられている。

(4) 産業教育振興法(昭和二六年施行)により産業教育に従事する工業教員には、給与面において一〇％増の手当がでることになっている。

(5) 教育職員免許法第四条によると「農業実習」「商業実習」などとならんで「工業実習」の免許がおかれている。

(本学非常勤講師)